

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. August 2003 (28.08.2003)

PCT

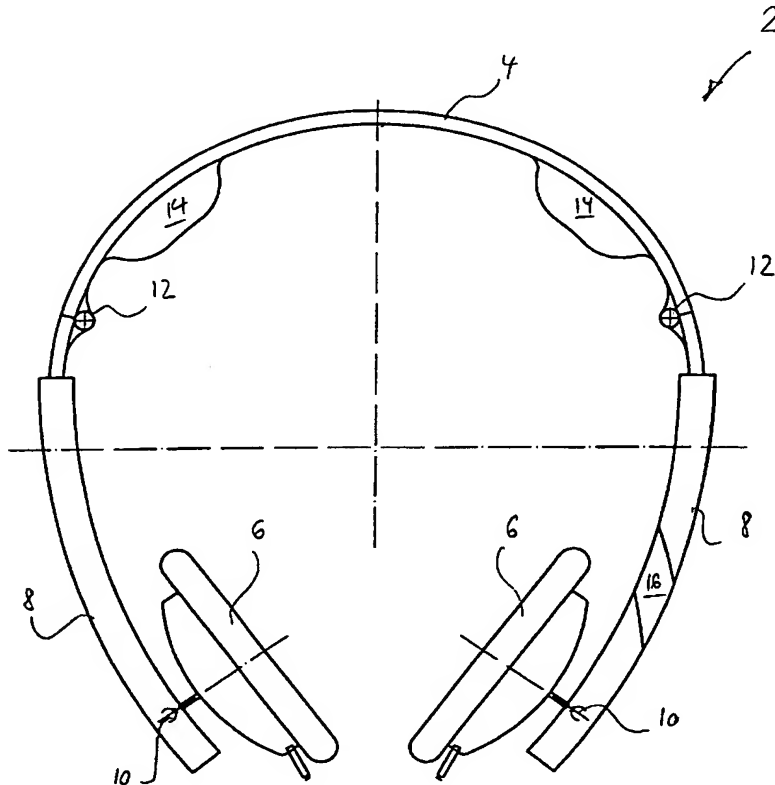
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/071830 A1**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : | <b>H04R 1/10</b>                              | (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SENNHEISER ELECTRONIC GMBH & CO. KG [DE/DE]; Am Labor 1, 30892 Wedemark (DE).                        |
| (21) Internationales Aktenzeichen:                      | PCT/EP03/01729                                |   |
| (22) Internationales Anmeldedatum:                      | 20. Februar 2003 (20.02.2003)                 | (72) Erfinder; und  |
|   |   | (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KAULFUSS, Johannes [DE/DE]; Hinter den Höfen 4g, 30916 Isernhagen (DE). GRELL, Axel [DE/DE]; Paradiesweg 7, 30303 Burgdorf (DE). |
| (25) Einreichungssprache:                               | Deutsch                                       |   |
| (26) Veröffentlichungssprache:                          | Deutsch                                       | (74) Anwalt: GÖKEN, Klaus, G.; Eisenführ, Speiser & Partner, Martinstrasse 24, 28195 Bremen (DE).   |
| (30) Angaben zur Priorität:                             | 102 07 214.0 21. Februar 2002 (21.02.2002) DE | (81) Bestimmungsstaaten (national): JP, US.   |

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HEADPHONES

(54) Bezeichnung: KOPFHÖRER



(57) Abstract: The invention relates to a pair of headphones comprising a bow to whose respective ends an acoustic transducer is attached. The bow extends in an arched manner in a plane, has at least one articulation for folding the bow planes inward in the plane and has an elastic area for permitting the bow to be either widened or narrowed by spring-action. The invention is characterized in that the attachment of each transducer to the bow ends consists of an articulation for turning the transducer into the plane. A structure is situated near each bow end, and these structures can be connected to one another so that, while interacting, they hold the inwardly folded bow ends in a position in which the bow ends cross one another or the one articulation for inwardly folding the bow ends is placed at the apex of the bow. The pair of headphones is mirror symmetric about a plane, and the attachment of each transducer to the bow ends consists of an articulation for turning the transducers into the plane of symmetry that is orthogonal to the plane of the bow.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/071830 A1



(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

---

(57) **Zusammenfassung:** Erfindungsgemäss ist ein Kopfhörer mit einem Bügel, an dessen beiden Enden jeweils ein akustischer Wandler befestigt ist und der in einer Ebene bogenförmig verläuft mit mindestens einem Gelenk zum Einfalten der Bügelebenen in der Ebene und mit einem elastischen Bereich zum federnden Aufweiten und Verengen des Bügels entweder dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung jedes der Wandler an den Bügelenden ein Gelenk aufweist zum Klappen der Wandler in die Ebene und dass im Bereich der beiden Bügelenden je eine Struktur angeordnet ist, die zusammen verbindbar sind und dann zusammenwirkend die eingefalteten Bügelenden überkreuzt halten oder dass das eine Gelenk zum Einfalten der Bügelenden im Scheitelpunkt des Bügels angeordnet ist, dass der Kopfhörer um eine Ebene spiegelsymmetrisch ist und dass die Befestigung jedes der Wandler an den Bügelenden ein Gelenk aufweist zum Klappen der Wandler in die Symmetrieebene, die zu der Bügelebene rechtwinklig ist.

---

## Kopfhörer

---

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kopfhörer mit einem Bügel, an dessen beiden Enden jeweils ein akustischer Wandler befestigt ist und der in einer Ebene bogenförmig verläuft mit einem Gelenk zum Einfalten der Bügelenden in der Ebene und mit einem elastischen Bereich zum federnden Aufweiten und  
5 Verengen des Bügels.

Zusammenfaltbare Kopfhörer sind bekannt. Sie haben in aller Regel mindestens ein Gelenk im Bügelbereich, oftmals jeweils ein Gelenk im Schläfenbereich des Bügels sowie auch teleskopische Bügelabschnitte, die eingefahren den Bügel verkürzen und ausgefahren zur Adjustierung der  
10 Position der akustischen Wandler des Kopfhörers an Ohr und Kopf des Benutzers dienen.

Wenn die bekannten Kopfhörer zusammengefaltet worden sind, wickelt der Benutzer oftmals die Kabel der akustischen Wandler so um den zusammengefalteten Kopfhörer, dass diese sich nicht wieder entfaltet.

- Dabei oder spätestens beim Wiederabwickeln der Kabel verwirren und verknoten sich diese oftmals. Ohne dieses Umwickeln mit den Kabeln bleiben die bekannten faltbaren Kopfhörer jedoch üblicherweise nicht zuverlässig in ihrer zusammengefalteten Position. Dies führt insbesondere auch zu
- 5 Schwierigkeiten beim Verstauen des zusammengefalteten Kopfhörers, wobei sich der Kopfhörer nämlich ungewünscht wieder entfalten kann. Außerdem neigt der Kopfhörer dann beim Entnehmen aus irgendeiner engeren Umhüllung dazu sich dabei ungewollt zu entfalten, dadurch zu verhaken und womöglich zu verbiegen oder zu zerbrechen.
- 10 Ein Ausführungsbeispiel eines Kopfhörers der zuvor beschriebenen Art kann beispielsweise der DE 31 18 294 C2 entnommen werden. Der in dieser Druckschrift beschriebene Kopfhörer weist ein zentrales, in der Mitte des Bügels liegendes Gelenk auf, durch welches der Kopfhörer in der Weise zusammengefalteter werden kann, dass die Ohrmuscheln der Akustikwandler
- 15 flach aufeinanderliegen.

Ein anderes Beispiel eines bekannten Kopfhörers ist aus US 4,517,418 bekannt. Der darin veröffentlichte Kopfhörer weist zwei in den Bügeln angeordnete Gelenke auf, um welche die Bügelenden in der Weise eingefaltet werden können, dass die Wandler innerhalb des Bügelbogens zu liegen

20 kommen.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen zusammenfaltbaren Kopfhörer zu schaffen, dessen Handhabung einfacher und weniger störungsanfällig ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß von einem Kopfhörer mit den

25 Merkmalen des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 6 gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

Ein Kopfhörer weist einen Bügel auf, an dessen beiden Enden jeweils ein akustischer Wandler befestigt ist. Der Bügel verläuft im wesentlichen in einer

Ebene bogenförmig und hat mindestens ein Gelenk zu einfallen der Bügelenden in der Ebene. Dies bewirkt bekanntlich ein Verengen des Bügels und damit ein Verringern seines Platzbedarfs. Des Weiteren hat der Bügel einen elastischen Bereich zum federnden Aufweiten und Verengen des Bügels. Das federnde Aufweiten bewirkt zum Beispiel ein Klemmen des Kopfhörers auf dem Kopf seines Benutzers so, dass die akustischen Wandler auf seinen Ohren anliegen. Erfindungsgemäß weist die Befestigung jedes der Wandler an den Bügelenden ein Gelenk auf. Mittels dieses Gelenkes sind die Wandler in die Bügelebene klappbar. So haken sie weniger aus der Bügelebene heraus als zum Beispiel in einer zu der Bügelebene im wesentlichen rechtwinklig stehenden Position, in der sie sich der Kopf- und Ohranatomie anpassen, und können daher mit dem Kopfhörerbügel eine flache Einheit bilden. Des Weiteren ist im Bereich der beiden Bügelenden je eine Verbindungsstruktur angeordnet. Bei eingefalteten Bügelenden sind die Verbindungsstrukturen miteinander verbindbar und halten dann zusammenwirkend die Bügelenden überkreuzt. So ergibt sich insgesamt eine flache, stabile Einheit des zusammengefalteten Kopfhörers, die von den Verbindungsstrukturen gegen versehentliches Entfalten gesichert ist.

Das Wandlerbefestigungsgelenk ist vorzugsweise ein Kugelgelenk zum Adjustieren der Wandler, und insbesondere ihrer Ohrmuschelfläche, an die Anatomie des Ohres eines Trägers üblicherweise im wesentlichen rechtwinklig zur Bügelebene, und dass Kugelgelenk ist darüber hinaus vorzugsweise um ungefähr 90° verschwenkbar, um die Wandler in die Bügelebene schwenken zu können.

Die Verbindungsstrukturen in den Bügelenden sind vorzugsweise Aussparungen in den Bügelenden, die bei überkreuzten Bügelenden ineinander steckbar sind. Dazu sind die Aussparungen antisymmetrisch aneinander gegenüberliegenden Seiten der Bügelenden angeordnet. Die Aussparungen sind vorzugsweise so ausgebildet, dass die Bügelenden miteinander verschränkt bündig in einer Ebene liegen. Insbesondere, um zu verhindern, dass die Aussparungen oder andere erfindungsgemäße

Verbindungsstrukturen sich ungewollt wieder voneinander lösen, sind die Verbindungsstrukturen so angeordnet, dass sie sich erst bei elastisch verengtem Bügel verbinden lassen und die Vorspannkraft der elastischen Verengung dann eine Verbindungskraft bewirkt. Dies ist insbesondere in der formschlüssigen Ausgestaltung der Verbindungsstrukturen zum Beispiel in Form der Aussparungen eine Kraft, die ein Verkanten der ineinander greifenden Verbindungsstrukturen, insbesondere der ineinander gesteckten Aussparungen, bewirkt.

So ergibt sich erfindungsgemäß bevorzugt ein zusammengefalteter Kopfhörer mit in die Bügelebene geklappten Wandlern und überkreuzt gehaltenen Bügelenden als flache Einheit, bei der die Wandler in der Ebene vorzugsweise direkt aneinander angrenzend nebeneinander liegen.

Eine alternative Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe ist ein Kopfhörer mit einem Bügel, an dessen beiden Enden ein akustischer Wandler befestigt ist und der in einer Ebene bogenförmig verläuft mit mindestens einem Gelenk zum Einfalten der Bügelenden in der Ebene und mit einem elastischen Bereich zum federnden Aufweiten und Verengen des Bügels, bei dem sich erfindungsgemäß ein Bügelgelenk im Scheitelpunkt des spiegelsymmetrischen Kopfhörers befindet, um die Bügelenden aufeinander zu einzufalten. Des Weiteren weist die Befestigung jedes der Wandler an den Bügelenden dieses Kopfhörers ein Gelenk auf zum Klappen der Wandler in die Symmetrieebene. Dort können die Wandler dann bündig direkt aufeinander liegen und so zusammen mit den aufeinander zu gefalteten Bügelhälften eine kompakte Einheit bilden. Zur Vermeidung des versehentlichen Entfaltens des Kopfhörers kann dieser im Bereich der Bügelenden und/oder vorzugsweise im Bereich der Wandler eine Verbindungsstruktur aufweisen, die miteinander verbunden die aufeinanderliegenden akustischen Wandler in ihrer Position halten.

Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt die Vorderansicht eines erfindungsgemäßen Kopfhörers in auseinandergefalteter Position, der zur Benutzung bereit ist;

Fig. 2 bis Fig. 4 zeigen der Reihe nach Phasen des Zusammenfaltens des Kopfhörers gemäß Figur 1 in Vorderansicht und

Fig. 5 zeigt eine schematische Vorderansicht eines alternativen erfindungsgemäßen Kopfhörers.

Mit Blick auf Figur 1 ist ein Kopfhörer 2 erkennbar mit einem Bügel 4 an dessen beiden Enden jeweils ein akustischer Wandler 6 befestigt ist. Die Endbereiche 8 sind zusammen mit den darin befestigten akustischen Wandlern 6 teleskopisch vom mittleren Bereich des Bügels 4 ein- und ausfahrbar. Die akustischen Wandler 6 sind mittels schwenkbarer Kugelgelenke 10 an den Endbereichen 8 des Bügel 4 angebracht. Dadurch sind sie gemäß Figur 2 in die Ebene schwenkbar, in der der Bügel 4 bogenförmig verläuft.

Der mittlere Bereich des Bügels 4 ist aus einem Bandfederblech gebogen und weist in dem Bereich, wo der Bügel 4 etwas oberhalb der Schläfe eines Benutzers, der den Kopfhörer 2 trägt, jeweils ein Scharniergelenk 12 auf. An den Scharniergelenken 12 lassen sich die Bügelenden 8 nach innen falten, was in Figur 3 und 4 erkennbar ist. Ein nach außen Falten der Bügelenden 8 in den Gelenken 12 ist dadurch gesperrt, dass die Gelenke 12 innenseitig am Bügel angeordnet sind und die so Stoß an Stoß gelagerten Bügelteile gegen das Nachaußenfallen einen Anschlag bilden (während sie sich beim Nachinnenfallen voneinander wegbewegen).

Des Weiteren sind innenseitig am mittleren Bereich des Bügels 4 zwei Polster 14 erkennbar, die auf dem Schädel eines Benutzers zu liegen kommen und so das Tragen des Kopfhörers bequemer gestalten.

In der Oberseite (der Seite, die in Figur 1 bis 4 sichtbar ist) des rechten der Bügelenden 8 ist eine rautenförmige Vertiefung 16 erkennbar.

Antisymmetrisch, also in der nicht sichtbaren Rückseite des linken der  
Bügelenden 8 ist eine entsprechende gleich und komplementär gestaltete  
Vertiefung 16 angeordnet. Die Summe der Tiefe beider Vertiefungen  
entspricht der Gesamthöhe der Bügelenden 8, so dass dann, wenn diese  
5 Vertiefungen ineinander gesteckt sind (Figur 4) die Bügelenden ineinander  
verschränkt einander überkreuzen und dabei trotz ihrer Überkreuzung keine  
größere Höhe einnehmen als die Bügelenden 8 selbst. Dies gewährleistet  
einerseits eine besonders kompakt gefaltete Einheit des zusammengefalteten  
Kopfhörers 2 gemäß Figur 4 und stellt andererseits eine Verbindung 16 dar,  
10 welche formschlüssig ineinandergreifend die nach innen ineinander  
verschränkten Bügelenden formschlüssig hält. Dieser Position ist der mittlere  
Bereich des Bügels 4, der aus Federblech elastisch verformbar ist, durch  
Verengung (durch Bewegung seiner Enden aufeinander zu) elastisch  
vorgespannt, was ein Verkanten der Vertiefungen 16 als  
15 Verbindungsstrukturen in den Bügelenden 8 bewirkt und sie gegen  
ungewolltes Lösen dieser lösbaren Verbindung 16 sichert.

Wie in Figur 4 erkennbar, ergibt sich erfindungsgemäß ein  
zusammengefalteter Kopfhörer 2 mit in die Bügelebene (der Zeichnungsebene  
von Figur 2) geklappten Wandler 6 und überkreuzt gehaltenen Bügelenden 8  
20 als flache Einheit mit in der Bügelebene nebeneinander liegenden  
Wandlern 6.

Figur 5 zeigt äußerst schematisch eine alternative Ausgestaltung eines  
Kopfhörers 2', der im Scheitelpunkt seines Bügels 4' ein Gelenk 12' aufweist  
zum Einfalten der Bügelenden 8' in der Bügelebene (Zeichnungsebene von  
25 Figur 5). Im Bereich der Bügelenden 8' ist jeder der akustischen Wandler 6'  
des Kopfhörers 2' mittels eines zweiten Scharniergelenkes 10' mit dem Bügel  
4' verbunden. So lassen sich die Wandler 6', wie dargestellt, in die  
Symmetrieebene 17 des Kopfhörers 2' klappen, wo sie platzsparend  
aufeinander liegen und dabei von den Schenkeln des Bügels 4', die um das  
30 Gelenk 12' im Scheitelpunkt des Bügels 4' aufeinander gefaltet sind,  
schützend umgebend sind. Die Symmetrieebene 17' des Kopfhörers 2' gemäß



Figur 5 liegt – ebenso wie die Symmetrieebene 17 des Kopfhörers 2 gemäß Figur 1 bis 4 senkrecht zu der Bügelebene (der jeweiligen Zeichnungsebene).

### Ansprüche

1. Kopfhörer mit einem Bügel (4), an dessen beiden Enden (8) jeweils ein akustischer Wandler (6) befestigt ist und der in einer Ebene bogenförmig verläuft mit mindestens einem Gelenk (12) zum Einfalten der Bügelenden (8) in der Ebene und mit einem elastischen Bereich (4) zum federnden Aufweiten und Verengen des Bügels,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Befestigung jedes der Wandler an den Bügelenden ein Gelenk (10) aufweist zum Klappen der Wandler in die Ebene und dass im Bereich der beiden Bügelenden je eine Verbindungsstruktur (16) angeordnet ist, die miteinander verbindbar sind und dann zusammenwirkend die eingefalteten Bügelenden überkreuzt halten.
2. Kopfhörer nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstrukturen (16) Aussparungen in den Bügelenden sind, die ineinander steckbar sind, dann formschlüssig ineinander greifen und die überkreuzten Bügelenden in der Ebene bündig miteinander verschränken.
3. Kopfhörer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsstrukturen (16) so angeordnet sind, dass sie bei elastisch verengtem Bügel miteinander verbindbar sind und dass die elastische Verengung eine Verbindungskraft bewirkt.
4. Kopfhörer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Kopfhörer mit in die Ebene geklappten Wandler und überkreuzt gehaltenen Bügelenden (8) eine flache Einheit bildet mit in der Ebene nebeneinander liegenden Wandlern (6).
5. Kopfhörer nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, dass das Wandlergelenk (10) ein schwenkbares Kugelgelenk ist.

6. Kopfhörer nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet, dass das eine Gelenk (12') zum Einfalten der  
Bügelenden (8') im Scheitelpunkt des Bügels angeordnet ist, dass der  
Kopfhörer um eine Ebene spiegelsymmetrisch ist und dass die Befestigung  
5 jedes der Wandler (6') an den Bügelenden (8') ein Gelenk (10') aufweist zum  
Klappen der Wandler in die Symmetrieebene, die zu der Bügelebene  
rechtwinklig ist.
7. Kopfhörer nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Wandler (6') und/oder die Bügel im Bereich  
10 ihrer Enden (8') je eine Verbindungsstruktur (16') aufweisen, die miteinander  
verbindbar sind und dann zusammenwirkend bei eingefalteten Bügelenden die  
akustischen Wandler im wesentlichen aufeinander liegend in der  
Symmetrieebene halten.

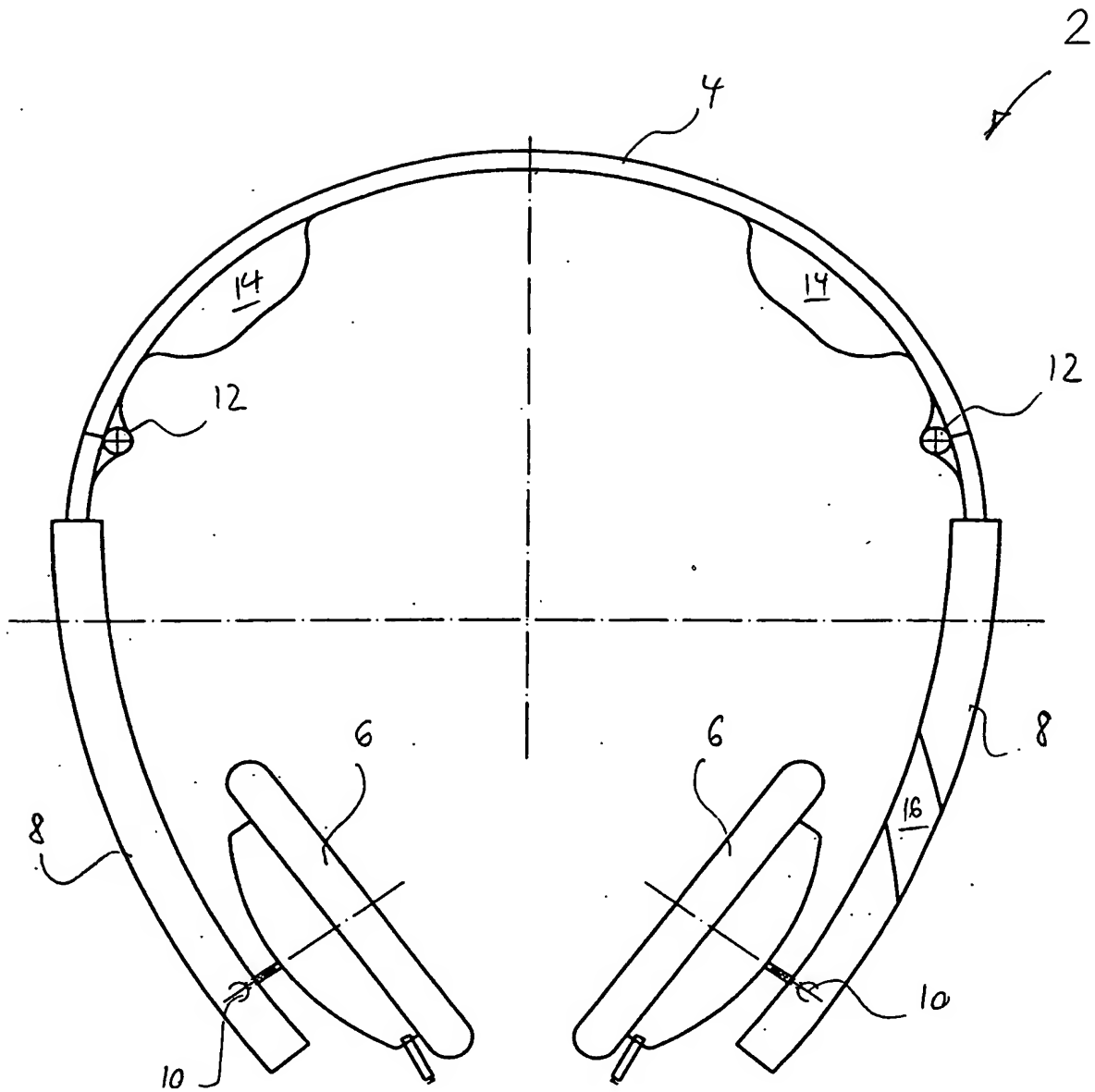


Fig. 1

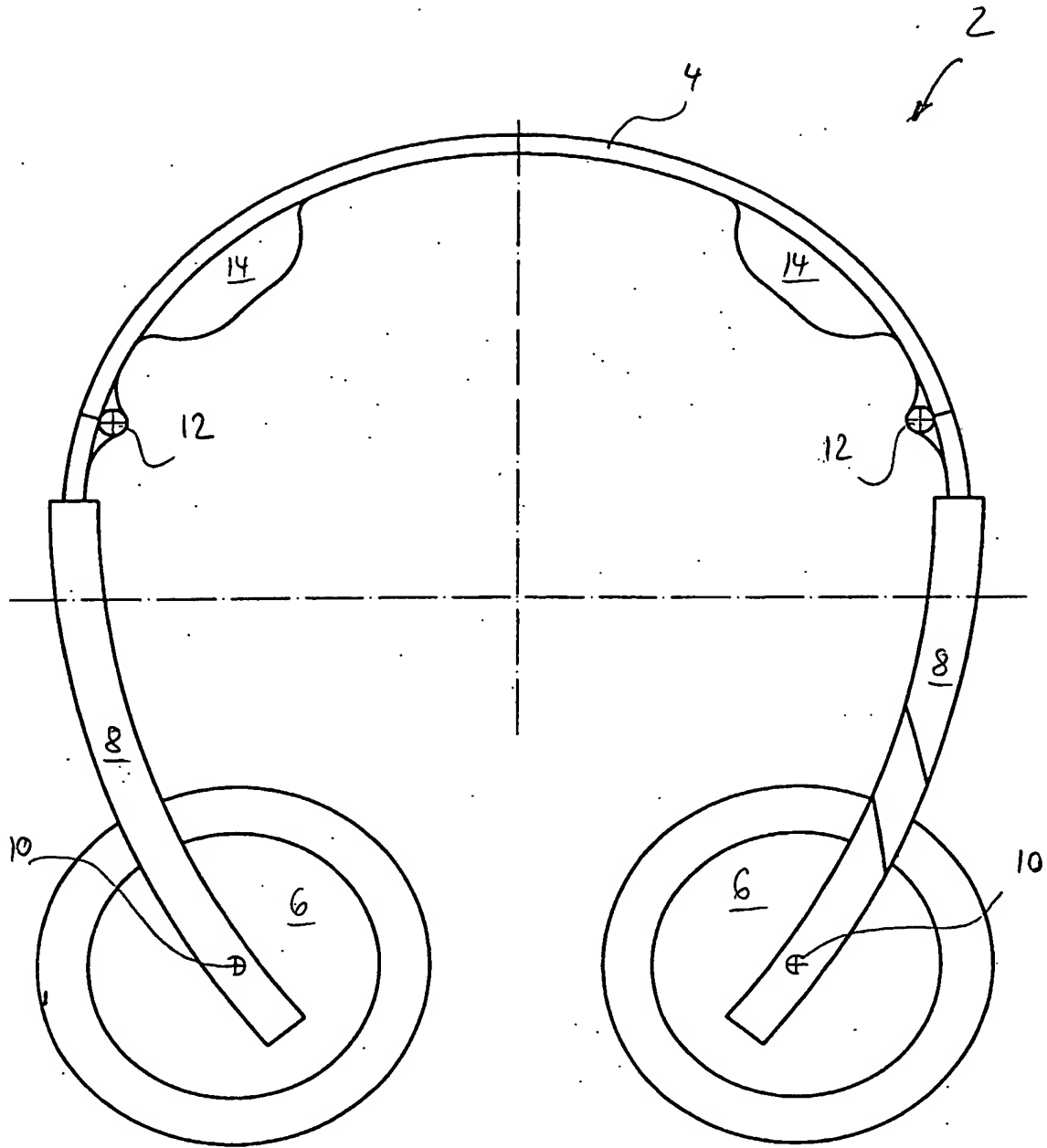
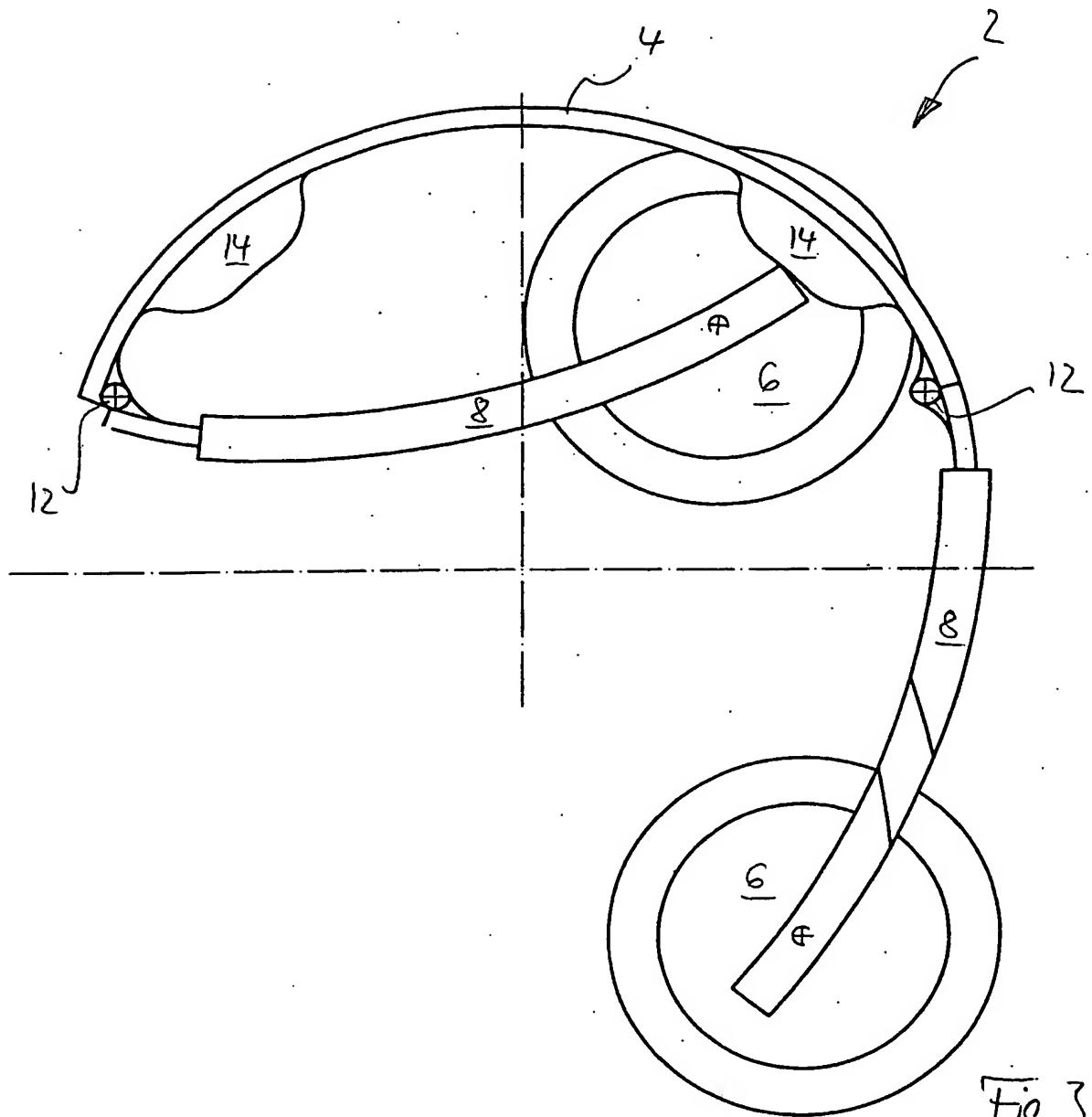


Fig. 2



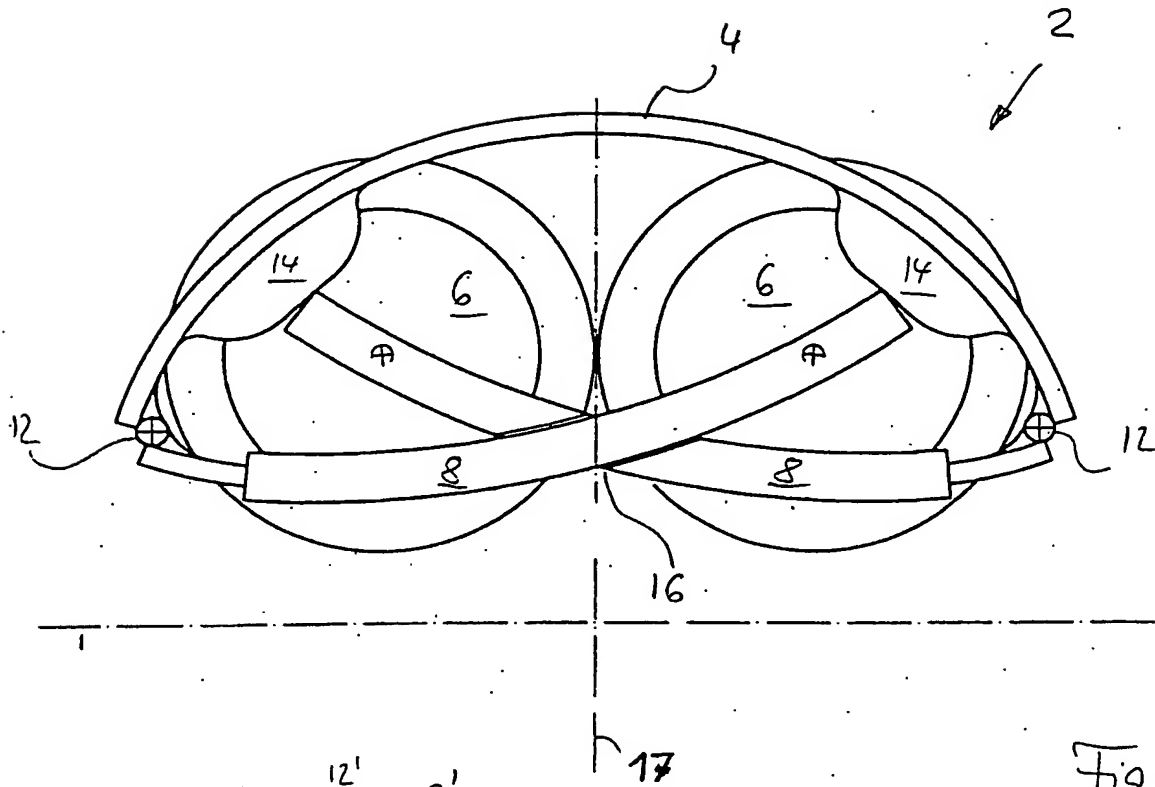


Fig. 4

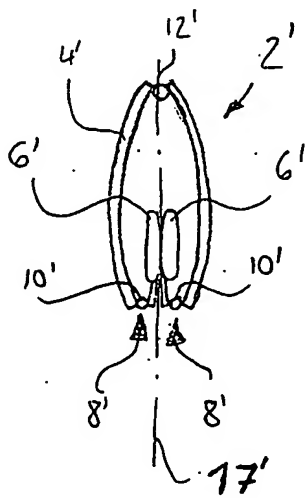


Fig. 5

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/01729

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H04R1/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 24 667 C (KNOWLES ELECTRONICS INC) 15 October 1998 (1998-10-15) column 4, line 32 - line 54; figure 2 ----	1
A	US 4 445 005 A (FURUHASHI SATORU) 24 April 1984 (1984-04-24) column 7, line 6 - line 29; figures 14,17 ----	1
A	EP 0 994 636 A (SONY CORP) 19 April 2000 (2000-04-19) page 7, column 12, line 10 - line 38; claims 14-16 ----	1
A	US 4 463 223 A (SATOHI HIROSHI ET AL) 31 July 1984 (1984-07-31) claim 1; figures 1,3 ----- -/-	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the International filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

25 July 2003

Date of mailing of the International search report

04/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Wanzeele, R



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/01729

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 4 597 469 A (NAGASHIMA MITSUKATSU)  1 July 1986 (1986-07-01)  abstract; claim 1; figures 3,4A</p>	1

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/01729

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19724667	C	15-10-1998	DE 19724667 C1	15-10-1998
			DE 29711264 U1	28-08-1997
			FR 2764761 A1	18-12-1998
			GB 2326558 A , B	23-12-1998
			TW 418589 B	11-01-2001
			US 6130953 A	10-10-2000
US 4445005	A	24-04-1984	NONE	
EP 0994636	A	19-04-2000	JP 2000125386 A	28-04-2000
			AU 5258499 A	20-04-2000
			CN 1255819 A	07-06-2000
			EP 0994636 A2	19-04-2000
			KR 2000028892 A	25-05-2000
			US 6385325 B1	07-05-2002
US 4463223	A	31-07-1984	DE 3225812 A1	03-02-1983
US 4597469	A	01-07-1986	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/01729

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H04R1/10

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H04R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, PAJ, EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 24 667 C (KNOWLES ELECTRONICS INC) 15. Oktober 1998 (1998-10-15) Spalte 4, Zeile 32 - Zeile 54; Abbildung 2 ----	1
A	US 4 445 005 A (FURUHASHI SATORU) 24. April 1984 (1984-04-24) Spalte 7, Zeile 6 - Zeile 29; Abbildungen 14,17 ----	1
A	EP 0 994 636 A (SONY CORP) 19. April 2000 (2000-04-19) Seite 7, Spalte 12, Zeile 10 - Zeile 38; Ansprüche 14-16 ----	1
A	US 4 463 223 A (SATO HIROSHI ET AL) 31. Juli 1984 (1984-07-31) Anspruch 1; Abbildungen 1,3 ----	1
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. Juli 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

04/08/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Wanzeele, R

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/01729

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 4 597 469 A (NAGASHIMA MITSUKATSU)  1. Juli 1986 (1986-07-01)  Zusammenfassung; Anspruch 1; Abbildungen  3,4A</p> <p>-----</p>	1

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/01729

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19724667 C	15-10-1998	DE 19724667 C1	15-10-1998
		DE 29711264 U1	28-08-1997
		FR 2764761 A1	18-12-1998
		GB 2326558 A ,B	23-12-1998
		TW 418589 B	11-01-2001
		US 6130953 A	10-10-2000
US 4445005 A	24-04-1984	KEINE	
EP 0994636 A	19-04-2000	JP 2000125386 A	28-04-2000
		AU 5258499 A	20-04-2000
		CN 1255819 A	07-06-2000
		EP 0994636 A2	19-04-2000
		KR 2000028892 A	25-05-2000
		US 6385325 B1	07-05-2002
US 4463223 A	31-07-1984	DE 3225812 A1	03-02-1983
US 4597469 A	01-07-1986	KEINE	